

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP409128088A

PAT-NO: JP409128088A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09128088 A

TITLE: PERSONAL COMPUTER

PUBN-DATE: May 16, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IWABUCHI, KAZUNORI

OTE, ICHIRO

TOMIZAWA, MASAYUKI

SAKON, MASAMI

KOBAYASHI, YUICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07279326

APPL-DATE: October 26, 1995

INT-CL (IPC): G06F001/00;G06F001/32 ;G06F009/46

ABSTRACT:

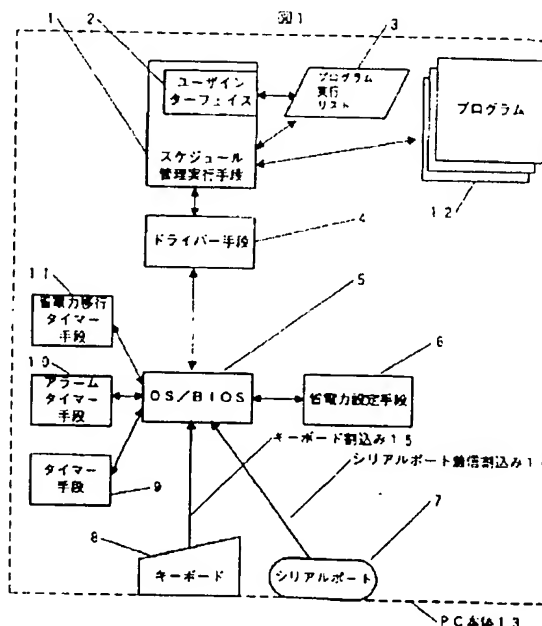
PROBLEM TO BE SOLVED: To safely perform schedule execution of an arbitrary program that a user designates, regardless of a normal mode and a power saving mode, by executing the program registered in an execution list when time comes designated time.

SOLUTION: By the user interface 2 at the inside of a schedule control execution means 1, a user registers an instruction that an arbitrary program is made to be executed at arbitrary date and hour in a program execution list 3. Through a driver means 4, the confirmation of the date and hour is performed by a timer means 9, the registration of starting time is performed by an alarm timer means

10 and the schedule execution of a program is made to be performed at the time of a normal mode and a saving power mode. Further, when a valid schedule is registered, a schedule control means 1 stops a saving power shifting timer means 11 through the driver means 4 and is capable of safely performing the **schedule execution of the program without shifting to the saving power mode,** during the execution of the program.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項1】電力消費が少ない省電力モードと電力消費が普通の通常モードを持ち、スケジューラ機能を備えたパーソナルコンピュータにおいて、通常モードで動作中のとき、スケジューラのユーザインターフェイスを用いてあらかじめアプリケーション実行リストにユーザが起動日時と任意のプログラム名の登録をした場合、スケジューラは省電力モード移行タイマーに停止指示を出すことによって移行抑止を行い、またアプリケーション実行リストに設定された時刻をタイマー手段に設定し、その時刻になると、アプリケーション実行リストに登録されたプログラムを実行するパーソナルコンピュータ。

【請求項2】請求項1のパーソナルコンピュータにおいて、ユーザによってスケジューラのユーザインターフェイスを用いてあらかじめ、アプリケーション実行リストに起動日時とプログラム名の登録をした場合、スケジューラはその時刻をアラームタイマー手段に設定し、アラームタイマー割り込みが発生した際、省電力モードに移行していた場合、通常モードに復帰し、アプリケーション実行リストのその時間に実行するよう登録されたプログラムを実行し、その後スケジューラは実行したプログラムの終了を検出し、終了を確認すると省電力制御手段を用いて省電力モードに戻るパーソナルコンピュータ。

【請求項3】請求項2において省電力モードで動作中に、あらかじめアラームタイマー手段に設定された時刻になり通常モードに復帰した際、アプリケーション実行リストにその日時に実行するよう登録されたプログラムが存在しない場合、スケジューラは省電力制御手段を用いて、省電力モードへの移行指示を出し、直ちに省電力モードに戻るパーソナルコンピュータ。

【請求項4】請求項3において、省電力モード動作中に、アラームタイマー手段によってアラーム割り込みが発生し通常モードに復帰した際、その時間にアプリケーション実行リストに登録されたプログラムが存在する場合、スケジューラは省電力モードに移行しないよう、省電力モード移行タイマーの停止指示を出すことを特徴とするパーソナルコンピュータ。

【請求項5】請求項3において、キーボード割り込みや、シリアルポート着信による割り込みが発生し通常モードに復帰した際、アラームタイマーに設定された値を読みだし、24時間以内の値と異なるとき、スケジューラはアラーム割り込み以外で復帰したと判断し、省電力モードへ移行しないことを特徴とするパーソナルコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータ（以下、PCと称する。）におけるプログラムのスケジュール実行と省電力動作モードと通常電力消費モードにおける運用に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、PCにおける省電力動作モードにおいてプログラムの実行を行わせるには、アラームなどの割り込みを用いて、通常動作モードに戻す必要があった。例えば、特開平3-147117に示されたアラーム割り込みを用いてプログラムの実行させる方式などが、これに関するものとしてあげることができる。またPCの省電力動作に関するものとしては、特開平6-83491や特開平7-5958などの文献があげられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記、従来の技術では、通常モードあるいは、省電力モード中に、CPUクロックが停止している状態のどちらからでも任意のプログラムのスケジュール実行動作については考慮されていなかった。また、省電力動作中に通常状態に戻ってプログラムのスケジュール実行後、プログラムが終了した時の動作については考慮されていなかった。また、アラーム割り込みが24時間タイマーであったとき、24時間以上先のスケジュール実行については考慮されていなかった。また、省電力モードから通常状態に復帰した際、アラーム割り込み以外のキーボード割り込みやシリアルポート着信割り込みで復帰した場合の切り分けが判断できなかった。

【0004】本発明の目的は、上記の問題を解決し、通常モード、省電力モードに関係なく、ユーザが指定した任意のプログラムを安全にスケジュール実行できる方式を具体化したPCを提供することにある。

【0005】本発明の他の目的は、上記の問題を解決し、省電力動作モード中に復帰して、プログラムを実行中に省電力モードに移行抑止を行う方式および、その方式を具体化したPCを提供することにある。

【0006】本発明の他の目的は、上記の問題を解決し、省電力動作モードからの復帰条件を切り分け、24時間以上先のスケジュール実行を行う方式および、それを具体化したPCを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、PCの内部にスケジュール管理実行手段、ドライバ手段、プログラム実行リスト、省電力移行タイマー手段、アラームタイマー手段、タイマー手段、省電力設定手段を設け、スケジュール管理実行手段内部のユーザインターフェイスによって、ユーザが任意のプログラムを任意の日時に実行させる指示をプログラム実行リストに登録し、ドライバ手段を通じて、タイマー手段による日時の確認、アラームタイマー手段によって、起動時間の登録を行い、通常モードおよび、省電力モード時ににおいてプログラムのスケジュール実行を行わせるものである。

【0008】上記目的を達成するために、有効なスケジュールが登録されているとき、スケジュール管理実行手

10

20

30

40

50

段はドライバ手段を通じて、省電力移行タイマーを停止させ、プログラム実行中、省電力モードに移行することなく安全にプログラムをスケジュール実行させるものである。

【0009】上記他の目的を達成するために、プログラムをスケジュール実行後、ドライバ手段を通じて、省電力設定手段に対し、省電力モードへの移行指示を行うものである。

【0010】上記他の目的を達成するために、省電力モードから通常モードに復帰の際、アラームタイマー手段の設定値を読みだし、復帰割込み条件を判断するものである。

【0011】プログラム実行リストにユーザが登録したプログラムのスケジュール実行指示を読み出し、アラームタイマー手段とタイマー手段にその設定値を設定することによって、通常モードにおいて、あるいは省電力モードから復帰させ、プログラムのスケジュール実行を行う。

【0012】また、通常モードにおいて有効なスケジュールが登録されているとき、省電力モードへの移行を抑制することで、確実にスケジュール実行を行う。

【0013】また、省電力モードから復帰してプログラムのスケジュール実行後、省電力モードに移行させることで、無人運用が可能となる。

【0014】また、省電力モードから復帰してプログラムのスケジュール実行中、省電力モードへの移行を抑制することで、そのプログラムが終了する前に省電力モードへ移行する危険性を回避し、確実にスケジュール実行を行わせる。

【0015】また、省電力モードからの復帰条件を判断することで、スケジュール実行のために用いているアラームタイマー割込み以外のキーボード割込みやシリアルポート着信割込み時には、省電力モードへの移行を行わず、ユーザの意図にあわせることができる。

【0016】また、アラームタイマーが24時間タイマーであっても、復帰した日付を確認し、異なれば省電力モードに移行させることで、24時間以上離れたスケジュール実行が可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図1により説明する。

【0018】図1において、1はスケジュール管理実行手段、2はユーザインターフェイス、3はプログラム実行リスト、4はドライバ手段、5はOS/BIOS、6は省電力設定手段、7はシリアルポート、8はキーボード、9はタイマー手段、10はアラームタイマー手段、11は省電力移行タイマー手段、12はプログラム、13はPC本体、15キーボード割込み、14はシリアルポート着信割込みである。

【0019】PC本体13内部において、キーボード8

からはキーボード割込み15が、またシリアルポートからは、シリアルポート着信割込み14が、またアラームタイマー手段10、タイマー手段9、省電力タイマー手段11の割込みがOS/BIOS5に送られる。スケジュール管理実行手段は、ドライバ手段4を通じて、OS/BIOS5に接続された各手段へアクセスを行う。スケジュール管理実行手段1の詳しい動作については、図12以降の流れ図を用いて説明を行う。

【0020】図2において、23はプロセッサ、24はROM、25はRAM、26はバス、27はハードディスクコントローラ、28はキーボードコントローラ、29はシリアルコントローラ、30はハードディスク、31はキーボード、16は表示コントローラである。

【0021】図2は図1において説明を行ったPC本体13のハードウェア構成を示した図であり、プロセッサ23はバス26を通じて、ROM24に置かれたBasic Input output system (BIOS)プログラムの実行、及び、ハードディスクコントローラ27を通じてハードディスク30上に置かれたオペレーティングシステム(OS)、プログラム、図1のスケジュール管理実行手段1を具体化するプログラムをアクセスし、実行を行う。バス26にはキーボードコントローラ28を通じてキーボード31や、シリアルコントローラ29を通じてシリアルポート7、省電力設定手段6、表示コントローラ16を通じて、表示手段21が接続されており、それぞれプロセッサ23によって制御される。

【0022】図3は、図1、2で説明を行ったPC本体13の外観図を示す一実施例であり、21は表示手段、7はシリアルポート、22は電源スイッチ、8はキーボード、17はマウスである。スケジュール管理実行手段1が動作するPCは、このような一般的なものである。

【0023】図4は、省電力モードの説明図であり、32は電源オン、33は通常モード、34は省電力モード、35は電源オフ、40は省電力動作設定、41は省電力モード移行タイマータイムアウト、42は省電力モード移行指示、43は電源スイッチオフである。

【0024】図1、2、3で説明を行ったPC本体13では、電源スイッチ22がオンになるとまず電源オフ35から電源オン32のモードになり、続いて省電力動作設定40がユーザによって設定されていると通常モード33に移る。通常モード33からは、省電力モード移行タイマータイムアウト41が省電力モード移行指示42があれば省電力モード34に移る。また省電力モード34から通常モード33にはアラームタイマー割込み37、キーボード割込み38、シリアルポート着信割込み39で戻ることが可能である。電源スイッチオフ43によって各モードから電源オフ35へ移ることができる。図2のプロセッサ23は電源オン32あるいは通常モード33でのみ動作可能である。

【0025】図5は図1のスケジュール管理実行手段1

のユーザインターフェイス2を示す実施例であり、44はJOBスケジューラ画面、45は登録されたスケジュール、46は設定ボタン、47は終了ボタン、48は起動予約ボタンである。ユーザはJOBスケジューラ44の画面を持ちいて、登録したプログラムの確認を行うことができ、また終了ボタンを押せば、スケジュール管理実行手段1を終了させることもできる。

【0026】また、図6は、各スケジュールの設定を行う画面を示す一実施例であり、49はJOBスケジューラ設定、50は実行日時、51はプログラムリスト、52は登録リスト53はOKボタンである。図5の設定ボタン46を図3のマウス17を用いて押すと図6の画面が表示手段21に表示される。ユーザは実行日時50に、スケジュール実行したいプログラムの起動日時を指定する。またプログラムリスト51からプログラムを選んで、登録リスト52に指定することで、スケジュール実行したいプログラムを指定することが可能である。ユーザは設定が終わったら、OKボタンをマウス17で押せばよい。

【0027】図7は、JOBスケジューラ44が実行中の状態を示す一実施例であり、54はJOBスケジューラである。ユーザが図5の起動予約48ボタンを押すと図7のような状態になり、アイコン化されたと呼ぶ。

【0028】図8はプログラム実行リスト3の一実施例であり、起動日時やプログラム名などが記述されている。

【0029】図9はアラームタイマー手段10が用いているアラームタイマーレジスタ55であり、時分秒といったアラームタイマー割込み37を発生させたい時刻を、設定する。

【0030】図10はタイマー手段9が用いているタイマーレジスタであり、56が日付、57が時分秒を示す。このタイマーレジスタの値は、時計の一種であり、この時分秒57とアラームタイマーレジスタ55の値が一致したときに、アラームタイマー手段10からアラームタイマー割込み37が発生する。またこのタイマーレジスタの値を読み出すことで現在の日付と時間を確認することができる。

【0031】図11は省電力モード移行タイマー手段11が用いている省電力モード移行タイマー58であり、このレジスタに設定された時刻が、ダウンカウントを行い、00:00:00になると、PC本体13は省電力モード34に移行する。

【0032】図12は、スケジュール管理実行手段1のユーザインターフェイス2の内部動作を説明する流れ図であり、1201からの番号を用いて説明を行う。

【0033】JOBスケジューラ44が起動されると1201から1202に移り、まずプログラム実行リスト3の記述を確認する。そして1204に移り、図5に示したようなスケジュールの表示を行う。続いて1205

に移り起動予約ボタン48が押されると1206に移り、アイコン化され、画面の表示は図7のように変更される。この後、図13に移る。また終了ボタン47が押されるとJOBスケジューラ44は終了される。終了するとスケジュール実行はできなくなる。また設定ボタン46が押されると1210に移り、プログラム実行リスト3の確認を行い、画面の表示は図6に変わる。1211に移りユーザからスケジュールの設定が行われ、OKボタン53が押されると図5の画面に戻る。内部的には1212に移り、プログラム実行リスト3の更新が行われ、1202に戻る。

【0034】以上のような動きで、ユーザはプログラムのスケジュール実行の設定や確認を行うことが可能である。

【0035】図13はJOBスケジューラ44が起動予約ボタン48が押され、アイコン化されたときの内部動作を説明する流れ図である。1301から1302に移り、まずプログラム実行リスト3の確認を行う。続いて1303に移り、有効なスケジュールがあった場合は1305へまた、なかった場合には1304に移る。1305では、省電力移行タイマー手段11に停止指示を出し、カウントを止めさせる。また1304では、省電力移行タイマー手段11に再スタート指示を出す。1305から1306へ移り、タイマー手段9の確認を行い、1307に移る。1302で確認を行ったスケジュール実行リスト3の開始日時との比較を行い設定された日時であったとき1308に移り、異なれば1309に移る。1308ではプログラム実行リスト3の確認を行い、1312に移り該当プログラムを起動する。1309へ移った場合、ユーザがマウス17を用いて、アイコン化されたJOBスケジューラをダブルクリック（マウスで、マウスのスイッチを2回短く押す）された場合には、1310へ移り、図12の1203へ移る。ダブルクリックがなければ、1311へ移り1分間待って、1302へ戻る。

【0036】その結果、ユーザによって有効なスケジュール実行指示がされていた場合、省電力移行タイマーをとめることで、起動時間になる前に、省電力モードへ移行することを抑止する。その結果、省電力モードに誤って移ってプロセッサがとまるようなことはなく、スケジュール実行が確実に行われる。また、有効なスケジュールがなければ、省電力移行タイマーを再スタートさせ、省電力モードにおける低消費電力の恩恵を受け、エネルギー資源の節約となる。またバッテリーを用いているPCでは、バッテリーの消費を抑えることが可能となる。

【0037】図14、図15は本発明の他の実施例である。まず図14において、省電力モードから通常モードに復帰した際の動きについて説明を行う。まず復帰のための割込み要因として、アラームタイマー割込み、キー

ボード割込み、シリアルポート着信割込みが図4で説明したように存在する。1401でまず、アラームタイマー手段10を通じ、アラームタイマーレジスタ55の値を読み出す。続いて1402に移り、その値が24時間以内であれば、1403へ、そうでなければ1404に移る。1403の場合、アラームタイマー割込みと判断する。ここで現在の時刻との比較する実施例も考えられるが、復帰のハードウェア的なディレイを考慮する必要がある。また1404に移った場合、キーボードあるいはシリアルポート着信割込みであると判断する。1403から1405に移り、アラームタイマー手段10を通じ、25:00:00を設定する。ここでは25時としたが、24時間以内の値でなければよい。続いて1406に移り、図15の1502へ移る。

【0038】その結果、通常モードへの復帰条件の切り分けが可能となる。

【0039】図15において、まず図13と同じ部分については、流れ図においても同じ番号を用いている。ここでは、追加変更された部分を主に説明を行う。

【0040】図14の1406から移ってきた場合、1302に移り、プログラム実行リスト3の確認を行う。1303に移り、有効なスケジュールがあった場合1305へ、ない場合1304へ移る。1304では、省電力移行タイマーを再スタートさせたあと、1510でアラームタイマー割込みと以前判断した場合には、図1の省電力設定手段6を通じ省電力モード移行指示42を出し、省電力モードへ移行する。アラームタイマー割込みでなければ1309へ移る。1303から1305へ移った場合、省電力移行タイマーを止めて、1508に移り、アラームタイマー設定手段を通じ、現在よりも先の一番近い時刻のスケジュールの起動時間を設定する。1306へ移りタイマー手段を確認し現在日時を読み取る。1307でスケジュール設定日時であれば、1308に移り、そうでなければ1515へ移る。1515ではアラームタイマー割込みだと以前判断した場合には1516へ移り、省電力モードへ移行する。1309以降は図13と同じなので省略する。1308に移り、プログラム実行リスト3を確認後、1312へ移り、該当プログラムを起動させる。1519で、起動したプログラムの終了を確認し、終了していれば、1520続いて1505へ移り、1304で省電力移行タイマーを再スタートさせ、1510でアラームタイマー割込みであった場合、省電力モードへ移行する。

【0041】この結果、省電力モードから通常状態に復帰した際、アラームによるもので、かつ有効なスケジュールが設定されてなければ、あるいは当日のスケジュールでなければ直ちに省電力モードに移行することができる。この結果アラームタイマーが24時間タイマーであっても、24時間以上さきのスケジュール実行動作が可能である。

【0042】また、プログラムをスケジュール実行後、省電力モードに移行することができ、エネルギー消費無駄がなく、また、スケジュール実行中は省電力移行タイマーが止まっているので、プログラム実行途中で省電力モード移行することがないといった動作が可能である。

【0043】また、ユーザがキーボードを触ったときに発生するキーボード割込みや、シリアルポートからの着信割込みでの通常モード復帰の場合、JOBスケジュール44あるいは、スケジュール管理実行手段1によって、誤って省電力モードに移行することが無いといった効果が存在する。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、通常モード、省電力モードに関係なく、プログラムのスケジュール実行が可能といった効果がある。

【0045】また、通常モードにおいて有効なスケジュールが登録されているとき、省電力モードへの移行を抑制することで、確実なスケジュール実行が可能といった効果がある。

【0046】また、省電力モードから復帰してプログラムのスケジュール実行後、省電力モードに移行させることで、無人運用が可能となるといった効果も存在する。

【0047】また、省電力モードから復帰してプログラムのスケジュール実行中、省電力モードへの移行を抑制することで、そのプログラムが終了する前に省電力モードへ移行する危険性を回避し、確実にスケジュール実行を行うこともできる。

【0048】また、省電力モードからの復帰条件を判断することで、スケジュール実行のために用いているアラームタイマー割込み以外のキーボード割込みやシリアルポート着信割込み時には、省電力モードへの移行を行わず、ユーザの意図にあわせて、スケジュール機能と通常のPCの操作が可能となるといった効果があげられる。

【0049】また、アラームタイマーが24時間タイマーであっても、復帰した日付を確認し、異なれば省電力モードに移行させることで、24時間以上離れたスケジュール実行が可能となるといった効果も存在する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例であるスケジュール管理実行手段を備えたパーソナルコンピュータの機能ブロック図である。

【図2】図1に示すパーソナルコンピュータ(PC)の内部構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示すPCの外観図である。

【図4】省電力モードの説明図である。

【図5】スケジュール管理実行手段のユーザインターフェイスを示す一実施例である。

【図6】スケジュール登録時のユーザインターフェイスを示す一実施例である。

【図7】スケジュール管理実行手段が動作中であることを示している一実施例である。

【図8】プログラム実行リストの一実施例を示す図である。

【図9】アラームタイマーレジスタを示す図である。

【図10】タイマーレジスタを示す図である。

【図11】省電力モード移行タイマーを示す図である。

【図12】通常モードにおけるスケジュール登録時の流れ図である。

【図13】スケジュール実行時の動きを説明する流れ図である。

【図14】復帰状態の切り分け時の動きを説明する流れ

図である。

【図15】省電力モードから通常モードに移行した際のスケジュール実行時の動きを説明する流れ図である。

【符号の説明】

1…スケジュール管理実行手段

2…ユーザインターフェイス

3…プログラム実行リスト

4…ドライバ手段

6…省電力設定手段

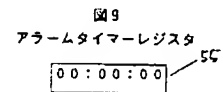
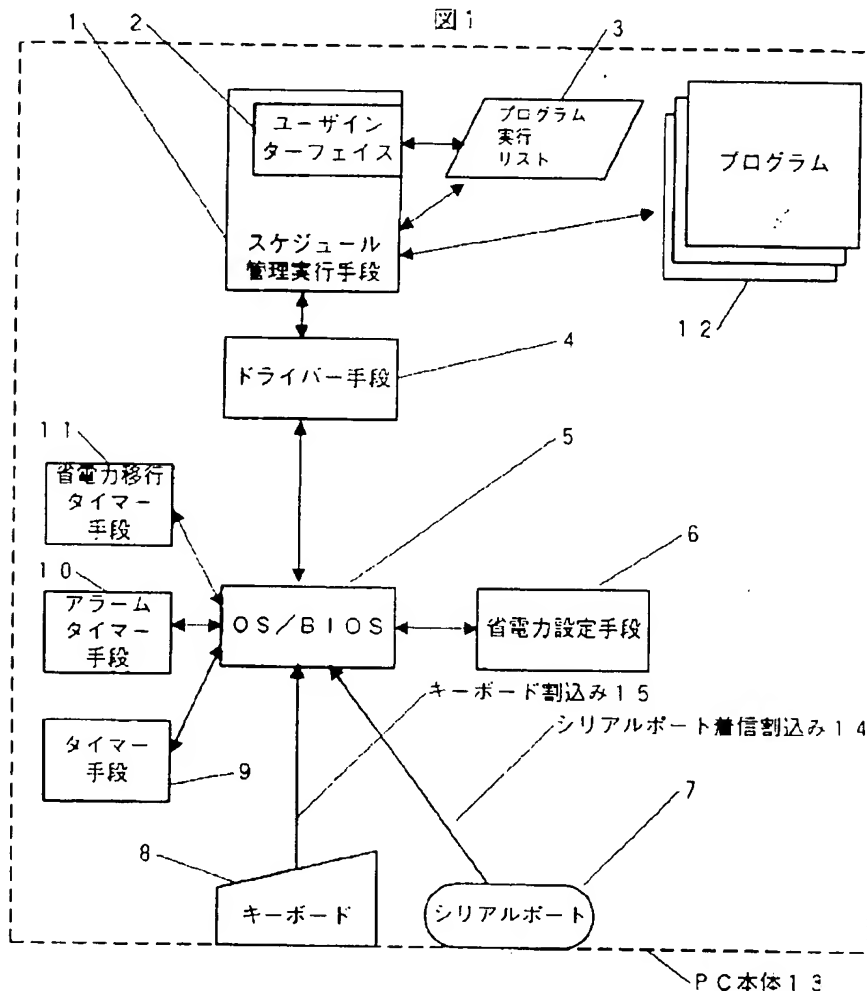
9…タイマー手段

10…アラームタイマー手段

11…省電力移行タイマー手段

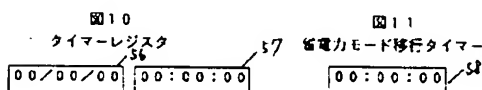
【図1】

【図9】



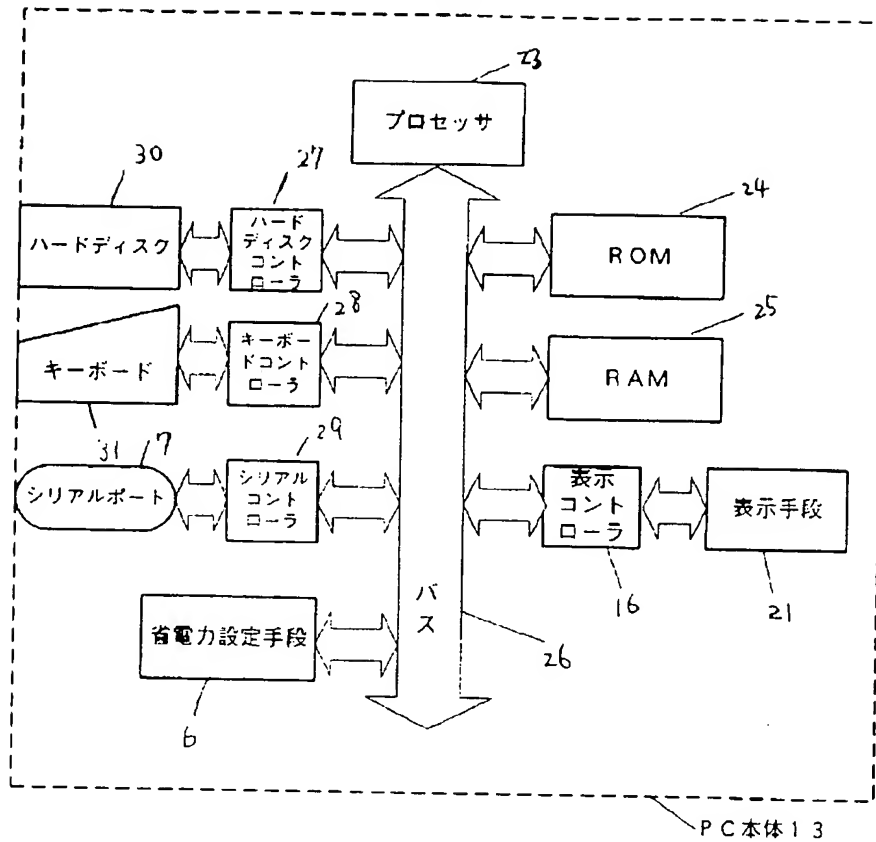
【図10】

【図11】

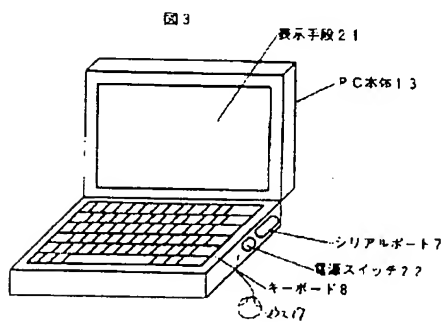


【図2】

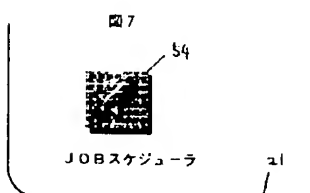
図2



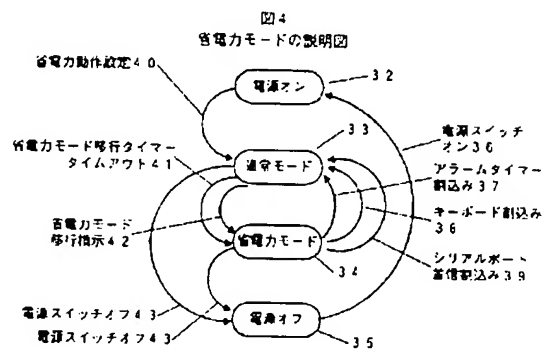
【図3】



【図7】



【図4】



【図5】

図5

44

N	スケジュール名	開始スケジュール	状態
予定1	パソコン通信	10/10/10 10:15 10:00	実行
予定2			
予定3			
予定4			
予定5			

45

46 47 48

【図6】

図6

49 50 53

実行日時 定期 実行日 10/10

10/19

開始時刻 3:15 終了時刻 5:00 終了時刻なし

実行順序 1 優先度 1 同時

プログラムリスト 実行リスト 3 数の設定

ワードプロセッサ

表計算ソフト

パソコン通信ソフト

メッセージ表示ソフト

51 52 53

【図8】

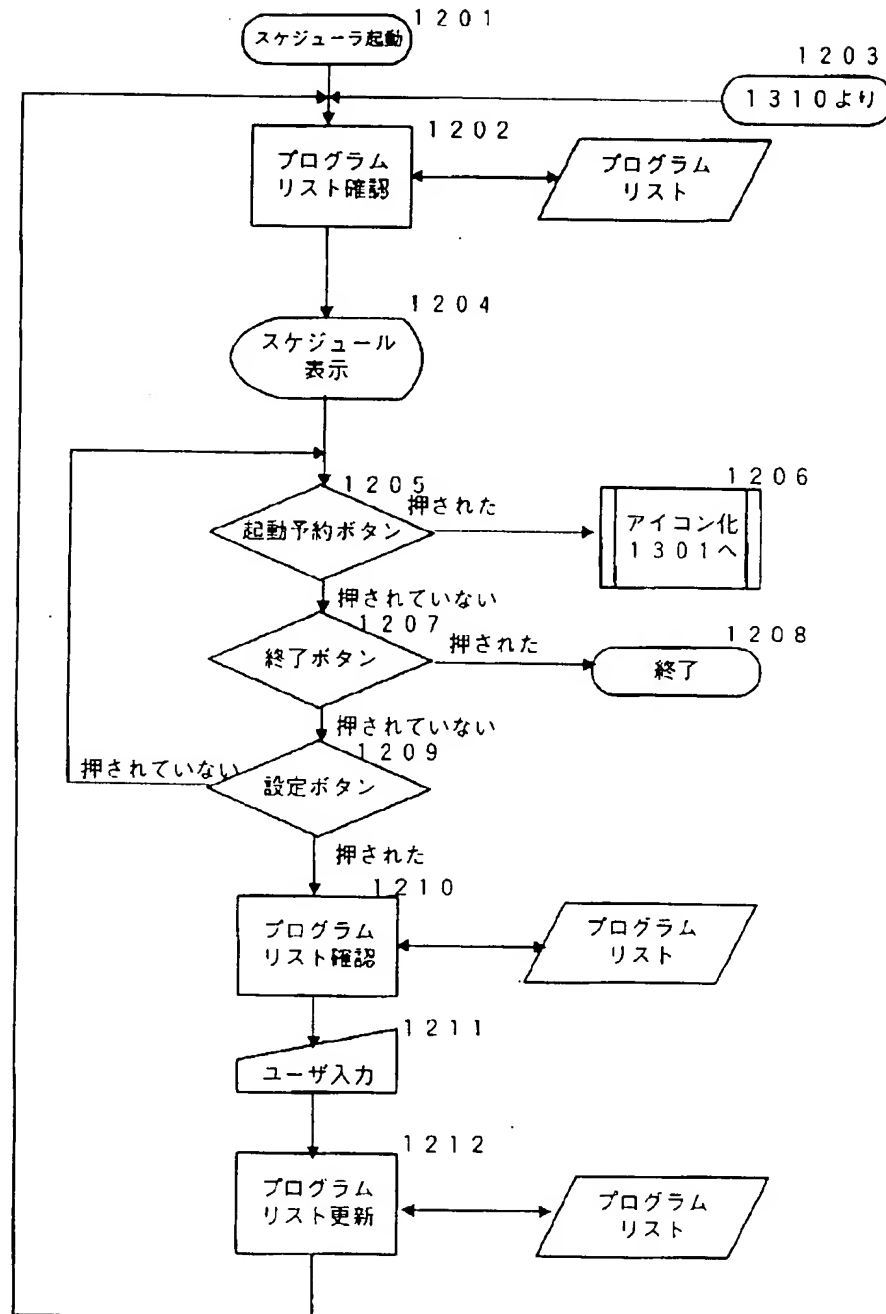
図8

プログラム実行リスト3
の実例

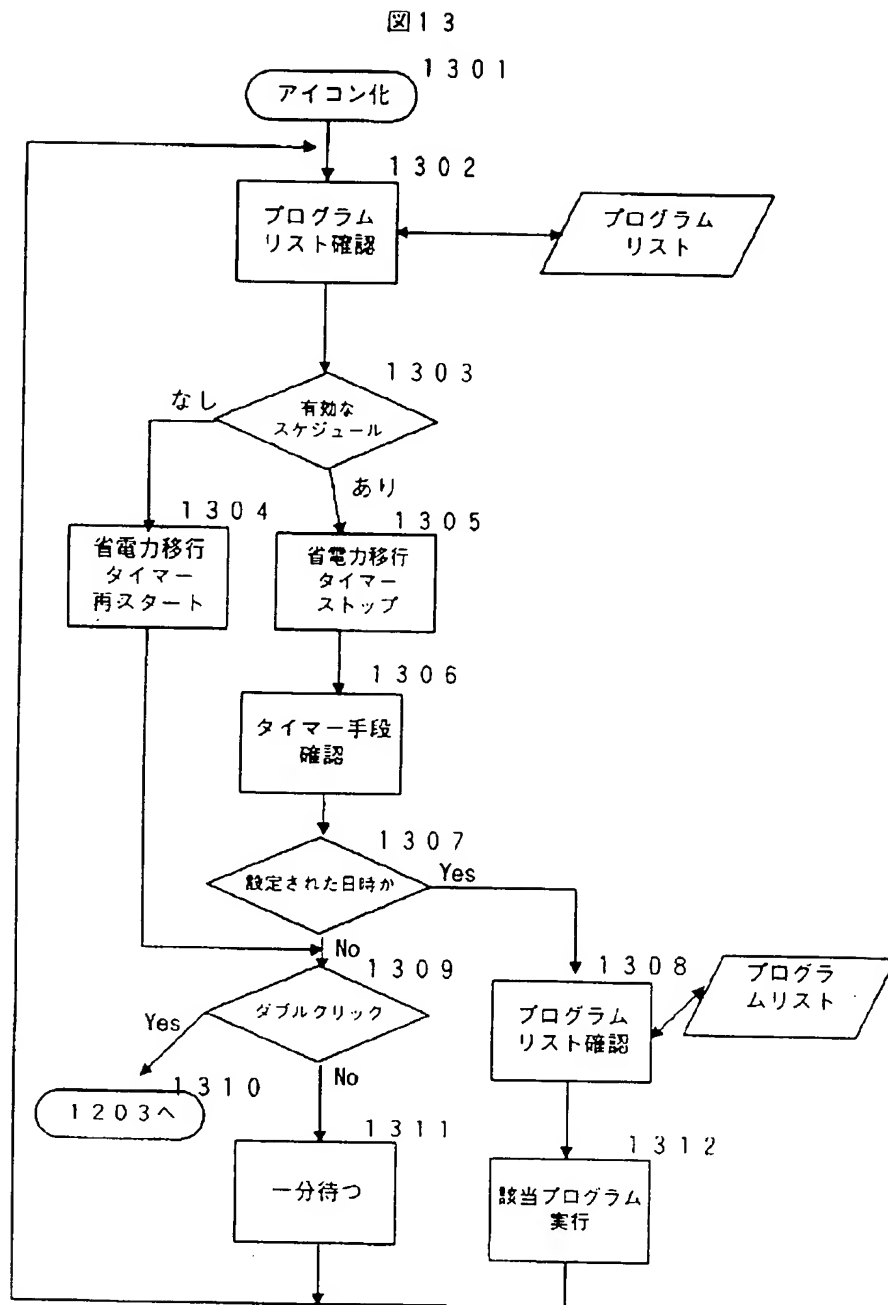
年月日、時分秒、時分秒、終了時刻、プログラム名、引数
 1=1995/10/20, 03:15:00, 05:00:00, yes, パソコン通信ソフト, hostname
 2=
 3=
 4=
 5=

【図12】

図12

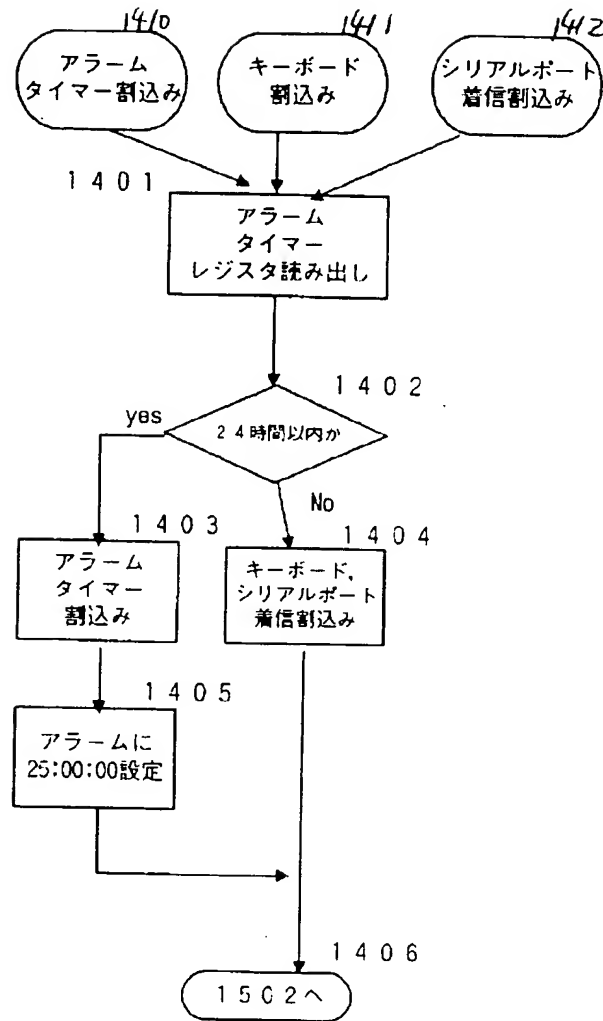


【図13】



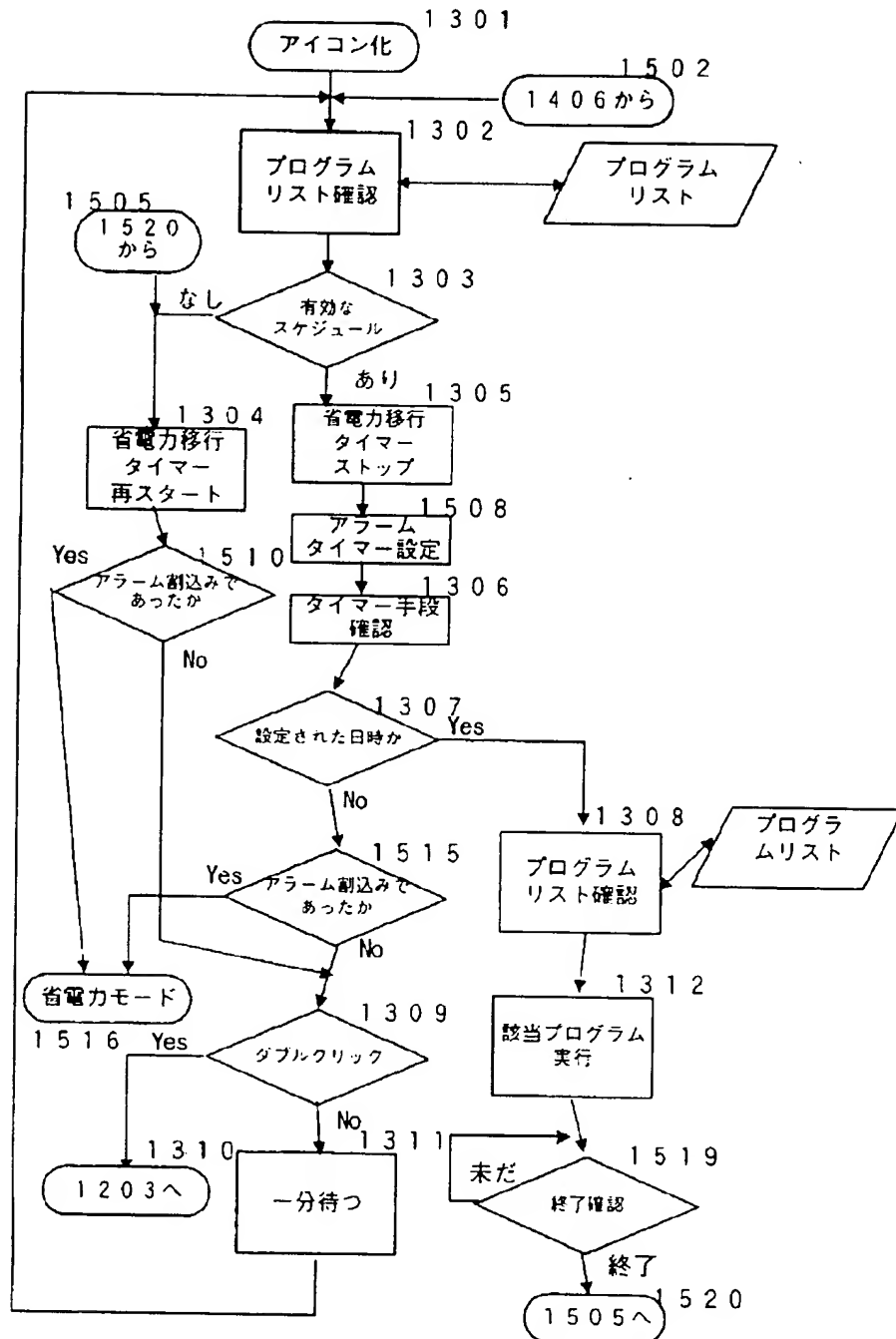
【図14】

図14



【図15】

図15



フロントページの続き

(72)発明者 左近 政美
神奈川県海老名市下今泉810番地株式会社
日立製作所オフィスシステム事業部内

(72)発明者 小林 祐一
神奈川県海老名市下今泉810番地株式会社
日立製作所オフィスシステム事業部内